

10-069164



REC'D 24 NOV 2000
WIPO
PCT

DE 00102681

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

EJU

Aktenzeichen: 199 39 320.6

Anmeldetag: 19. August 1999

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Autoradio mit einem Speicher für Audiosignale

IPC: H 04 B, G 11 B, B 60 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. November 2000
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Weihmayer

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

16.08.99 Rb

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Autoradio mit einem Speicher für Audiosignale

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht von einem Autoradio mit einem Speicher, in dem Audiosignale abspeicherbar sind, nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs aus.

20

Autoradios mit einem Speicher, in dem Audiosignale abspeicherbar sind, sind beispielsweise in Form von Autoradios mit einem Speicher zur Aufzeichnung von Verkehrsmeldungen aus einem laufenden Rundfunkprogramm herausbekannt. Ein solches Autoradio ist beispielsweise das Gerät Typ „New York RDM 127“ der Firma Blaupunkt-Werke GmbH, Hildesheim, das in dem Prospekt mit dem Titel „Der Pluspunkt im Auto. Mobile Kommunikation 1999.“ beschrieben ist. Der Speicher des genannten Geräts ist zur Aufzeichnung von bis zu vier Verkehrsdurchsagen mit einer Gesamtdauer von bis zu vier Minuten ausgelegt. Der Speicher eignet sich aufgrund der geringen Abtastrate für das Audiosignal lediglich für Sprachaufzeichnungen. Das genannte Gerät weist außerdem ein Compact Disc- (CD-) Abspielgerät auf, mit dem handelsübliche Audio-CDs abspielbar sind.

30

Weiter sind, beispielsweise aus der Zeitschrift „Plus“, Heft 6/99, sogenannte CD-Brenner zum Anschluß an Personal

35

Computer bekannt, mittels derer der Benutzer auf sogenannte CD-Rohlinge (CD-R's oder CD-RW's) beispielsweise Musikstücke aufspielen kann, wozu spezielle Software auf dem PC eingesetzt wird. Die durch den Benutzer beschriebenen CDs sind in an sich bekannter Weise ebenso wie bespielte 5 käufliche Musik-CDs in einem herkömmlichen CD-Abspielgerät abspielbar. Zum Kopieren von zumindest einzelnen 10 Musikstücken einer Audio-CD auf eine CD-R oder CD-RW legt die Software auf der Festplatte des Personal Computers eine sogenannte Image-Datei an, in der die zu kopierenden Musikstücke enthalten sind. Die in der Image-Datei enthaltenen Musikdaten werden anschließend auf eine CD überspielt, sind aber auch mittels des PCs wiedergebbar.

15 Des weiteren ist, beispielsweise aus der Zeitschrift „Plus“, Heft 6/99, die Möglichkeit bekannt, in digitaler Form vorliegende Audiosignale, insbesondere Musikstücke, mittels des Standards MPEG1 Layer 3 (MP3) zu komprimieren, also ihr Datenaufkommen zu reduzieren. Weiter sind aus der genannten 20 Zeitschrift Abspielgeräte für nach dem MP3-Standard komprimierte Audiodaten, beispielsweise in Form portabler Abspielgeräte oder auch eines mit entsprechender Dekodierungssoftware ausgerüsteten PCs, auf dessen Festplatte die Audiodaten speicherbar sind, bekannt.

30 Schließlich ist, beispielsweise aus der Zeitschrift „Plus“, Heft 7/99, in Form des dort beschriebenen Auto-PCs der Firma Clarion ein Gerät bekannt, das in einem Gehäuse sowohl die Funktionalität eines Autoradios, als auch die eines Computers vereint. Das Gerät weist sowohl einen Einschub für Compact-Flash-Karten als Datenträger, als auch ein CD-ROM-Laufwerk auf, über das zusätzliche Software ladbar, sowie Musik-CDs abspielbar sind.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Autoradio mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat den Vorteil, daß mit einer 5 Festplatte als Speicher für Audio-, insbesondere Musiksignale, ein Speicher mit besonders großer Aufzeichnungskapazität zur Verfügung steht.

So sind schon ohne spezielle Datenkompressionsverfahren auf einer herkömmlichen Computerfestplatte mit derzeit üblichen 10 8 Gigabyte Speicherkapazität Musikdaten mit einer Gesamtdauer von gut 15 Stunden bei einem für CDs üblichen Datenaufkommen von circa 8,8 Megabyte pro Minute in CD-Qualität abspeicherbar. Die Verwendung einer Festplatte als 15 Audiosignalspeicher für ein Autoradio hat somit den Vorteil, daß bei der überwiegenden Anzahl aller erforderlichen Autofahrten ein Wechsel des Datenträgers, wie sonst bei CDs etwa jede Stunde oder bei Kassetten etwa alle anderthalb Stunden, also nach der vollständigen Wiedergabe des 20 Datenträgers üblich, entbehrlich ist. Damit entfällt die Ablenkung des Fahrers und somit eine potentielle Gefährdung des Fahrers selbst und anderer Verkehrsteilnehmer durch den Wechsel eines Datenträgers während der Fahrt.

Dies gilt um so mehr bei Verwendung eines 30 Kompressionsverfahrens, wie MP3, zur Speicherung der Audiodaten in dem Speicher des Autoradios, wobei sich im Falle von MP3 die Kapazität der Festplatte um etwa den Faktor 10 auf 150 Stunden Musikdaten vergrößert, was dem Fassungsvermögen von ungefähr 128 CDs bei einer angenommenen mittleren Spielzeit von 70 Minuten pro CD entspricht. Somit kann auf einer herkömmlichen Festplatte eine gesamte Audio-CD-Sammlung, oder doch zumindest beträchtliche Teile einer solchen Sammlung gespeichert werden. Der Wechsel des

Speichers wird damit unter Umständen vollständig entbehrlich.

Ein weiterer Vorteil ist dabei auch darin zu sehen, daß eine handelsübliche Festplatte gegenüber einem üblichen CD-Laufwerk geringere äußere Abmessungen aufweist. Daraus resultiert ein geringerer Aufwand bei der Integration des Speichers in ein Autoradio mit seinen heute üblichen geringen äußeren Abmessungen, die zur Aufnahme des Radios in einem genormten Einbauschacht vorgegeben sind.

Auch gegenüber einem für Autoradios bekannten extern anschließbaren sogenannten CD-Wechsler, einem CD-Abspielgerät für mehrere in ein Magazin eingelegte CDs, hat die Festplattenlösung den Vorteil erheblich geringerer Baugröße bei mindestens vergleichbarer oder, gerade im Fall von MP3-komprimierten Audiodaten, erheblich größerer Kapazität. Weiter ist eine Festplatte kostengünstiger herstellbar als ein CD-Wechsler und aufgrund einer geringeren Zahl mechanischer Bauteile weniger verschleißanfällig.

Zur Speicherung von Audiodaten im Speicher des Autoradios ist es von Vorteil, wenn dieser, etwa in der Art einer von PCs bekannten Wechselfestplatte, aus dem Autoradio entnehmbar oder von diesem abkoppelbar und mit einer Datenquelle, etwa einem PC oder einer Heim-Audioanlage verbindbar ist.

Weiter ist es zur Speicherung von Audiodaten im Speicher des Autoradios von Vorteil, wenn dieses eine Lesevorrichtung für weitere Speichermedien umfaßt, die zur Überspielung von auf einem weiteren Speichermedium abgelegten Audiosignalen in den Speicher mit dem Speicher verbunden ist. In diesem Fall kann die Festplatte ständig im Autoradio verbleiben, oder

bei externer Anordnung mit diesem verbunden bleiben. Dies ist besonders dann von Vorteil, wenn die Festplatte entweder fest in das Autoradio eingebaut, oder aber an einer anderen Stelle im Fahrzeug, etwa hinter einer Innenraumverkleidung, fest installiert ist.

5

Gerade im Fall einer nicht oder nur mit erheblichem Aufwand aus dem Autoradio entnehmbaren oder von diesem entkoppelbaren Festplatte ist es von besonderem Vorteil, wenn zwischen Lesevorrichtung und Speicher ein Koder zur Komprimierung von einem Speichermedium gelesener Audiodaten zu deren Speicherung im Speicher schaltbar ist. In diesem Fall brauchen im Falle einer Speicherung der Audiodaten in dem Speicher in komprimierter Form die von der Lesevorrichtung auszuwertenden Speichermedien nicht notwendig Daten in bereits komprimierter Form zu enthalten. Vielmehr kann die Komprimierung im Autoradio stattfinden, so daß auch herkömmliche Audio-CDs als Datenträger verwendbar sind. Auch muß die Lesevorrichtung nicht zum Lesen von Speichermedien mit komprimierten Audiodaten geeignet sein, es genügt somit beispielsweise ein herkömmliches CD-Abspielgerät.

10

15

20

Ein dem Speicher nachgeschalteter Dekoder zur Umsetzung der MP3-codierten Audiodaten ermöglicht deren Umsetzung in wiedergebbare Audiosignale.

Zeichnungen

30

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen in den Figuren kennzeichnen dabei gleiche Elemente.

35

Es zeigen

Figur 1 ein Blockschaltbild des erfindungswesentlichen Teils eines erfindungsgemäßen Autoradios,

5

Figur 2 ein Blockschaltbild eines Speichers zur Aufzeichnung von Audiodaten mit einem vorschaltbaren Koder zur Datenkompression, und

10

Figur 3 ein Blockschaltbild eines Speichers zur Aufzeichnung von Audiodaten mit einem nachschaltbaren Dekoder zur Umsetzung in komprimierter Form abgespeicherter Audiodaten in wiedergebbare Audiosignale.

15

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

20

Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Autoradios 1 ist in Figur 1 schematisch in Form eines Blockschaltbilds dargestellt.

30

Das erfindungsgemäße Autoradio 1 umfaßt einen an sich bekannten und daher nicht näher erläuterten Rundfunkempfänger 20, der die zum Empfang eines Rundfunksignals und zu dessen Demodulation erforderlichen Mittel umfaßt. Am Ausgang des Rundfunkempfängers 20 steht ein aus einer empfangenen Rundfunksendefrequenz durch Demodulation gewonnenes Rundfunkprogrammsignal in Form eines Stereomultiplexsignals, das Audiosignale für den linken und den rechten Audiokanal enthält, zur Verfügung.

35

Das Rundfunkprogrammsignal, also das wiederzugebende Audiosignal, ist einem ersten Eingang eines steuerbaren Schalters 60 zugeführt. Bei geeigneter Ansteuerung des Schalters 60 durch ein Ansteuersignal ist das

Rundfunkprogrammsignal am Ausgang des steuerbaren Schalters 60 abnehmbar.

Der Ausgang des steuerbaren Schalters 60 ist mit einer an sich bekannten Wiedergabevorrichtung 50 für Audiosignale verbunden. Diese umfaßt in an sich bekannter Weise die zur Wiedergabe eines Audiosignals erforderlichen Mittel, wie einen Stereo-Dekoder zur Isolierung des linken und des rechten Kanals des Audiosignals aus dem Stereomultiplexsignal, eine Klangbeeinflussungseinrichtung zur Beeinflussung des Frequenzgangs des Audiosignals, beispielsweise in Form eines Equalizers, einen Lautstärkesteller, einen oder mehrere Niederfrequenzverstärker und Lautsprecher zur Wiedergabe des zugeführten Audiosignals.

Weiter umfaßt das Autoradio eine Bedieneinheit 40 mit Bedienelementen 45, beispielsweise in Form von Drucktasten, Drehknöpfen oder Cursorsteuertasten, zur Bedienung seiner Funktionen, sowie eine Anzeigeeinheit 70 zur Anzeige seines Betriebszustandes, beispielsweise des Namens eines aktuell mittels des Rundfunkempfängers empfangenen

Rundfunkprogramms. Im Falle einer Cursorsteuerung des Autoradios mittels Cursortasten 45 dient die Anzeigeeinheit 70 darüber hinaus zur Anzeige eines Cursors vor dem Hintergrund einer ein- oder mehrdimensionalen Auswahlliste, aus der Funktionen und Parameter des Autoradios durch Anwahl mit dem Cursor auswählbar oder einstellbar sind.

Schließlich umfaßt das Autoradio erfindungsgemäß einen Speicher 10 für Audiodaten in Form einer Festplatte. Die auf der Festplatte gespeicherten Audiodaten sind auf ein entsprechendes Steuersignal ausles- und dem zweiten Eingang des steuerbaren Schalters 60 zuführbar. Bei Anliegen eines entsprechenden Steuersignals am Schalter 60 stellt dieser

5 eine Verbindung zwischen seinem zweiten Eingang und seinem Ausgang und damit mit der Wiedergabeeinheit 50 her, so daß die aus dem Speicher 10 ausgelesenen Audiosignale wiedergegeben werden. Die Festplatte kann sowohl in das Autoradio integriert, als auch als externes Gerät an das Autoradio angeschlossen sein.

10 Die genannten Elemente 10, 20, 40, 50, 60, 70 stehen mit einer Steuerung 30 zur Steuerung der Funktionen des Geräts in Verbindung. Die Steuerung dient beispielsweise

- zur Umsetzung von Eingaben des Benutzers an der Bedieneinheit 40 in Steuerungsabläufe zur Steuerung der genannten Elemente des Geräts,
- zur Erfassung von Betriebszuständen einzelner Komponenten des Geräts und zur Erzeugung von an der Anzeigeeinheit 70 darstellbaren Betriebszustandsinformationen, also für MMI-Funktionen des Geräts, sowie
- zur Steuerung interner Abläufe und Funktionen des Autoradiogeräts 1.

20

Von der Steuerung 30 gesteuerte Funktionen sind beispielsweise

- nach Auswahl eines gewünschten Rundfunkprogramms durch den Benutzer über die Bedieneinheit 40 die Ermittlung einer dem Programm in einem Programm- und Frequenzspeicher zugeordneten Rundfunksendefrequenz und Einstellung der Sendefrequenz als Empfangsfrequenz am Rundfunkempfänger 20,
- bei Verschlechterung des Empfangs einer eingestellten Empfangsfrequenz Ermittlung einer alternativen, besser empfangbaren Rundfunksendefrequenz, über die das gleiche Programm ausgestrahlt wird, und Einstellung dieser Sendefrequenz als Empfangsfrequenz am Rundfunkempfänger,
- Anzeige des empfangenen Rundfunkprogramms in Abhängigkeit von RDS-Daten oder der eingestellten Frequenz,

- Erzeugung eines Steuersignals für den Schalter 60 in Abhängigkeit einer Eingabe durch den Benutzer über die Bedieneinheit 40, oder während eines Bereitschaftsbetriebs für Verkehrsfunkempfang im Falle einer Wiedergabe eines Audiosignals aus dem Speicher 10, bei Feststellung einer Verkehrs durchsage im empfangenen Rundfunkprogramm zur vorrangigen Wiedergabe der Verkehrs durchsage vor der Wiedergabe der Audiosignale aus dem Speicher 10,
- 5 - auf eine entsprechende Eingabe des Benutzers über die Bedieneinheit 40 Erzeugung von Steuersignalen für den Speicher 10 zum Speichern von Audiodaten in den Speicher oder zum Lesen von Audiodaten aus dem Speicher,
- Erzeugung von Steuersignalen zur Beeinflussung der Wiedergabelautstärke oder des Frequenzgangs für ein wiederzugebendes Audiosignal mittels des Lautstärkestellers oder des Equalizers der Wiedergabeeinheit 50 auf entsprechende Eingaben des Benutzers an der Bedieneinheit 40.

20

Der Speicher 10 des erfindungsgemäßen Autoradios 1 ist gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung als aus dem Autoradio entnehmbare Festplatte, etwa in der Art einer von Personal Computern bekannten Wechselseitplatte, ausgeführt. Dazu ist er mit lösbarren Anschlußklemmen 12 und 13 zur Verbindung mit der Steuerung 30 und dem zweiten Eingang des steuerbaren Schalter 60 versehen, die vorteilhafterweise in einer Steckkontakteleiste derart angeordnet sind, daß bei Einsetzen der Festplatte 10 in das Autoradio 1 die Anschlußklemmen 12 und 13 automatisch mit entsprechenden Gegenkontakte des Autoradios 1 elektrische Verbindungen herstellen.

30

Die Festplatte 10 ist in aus dem Autoradio entnommenen Zustand über eine weitere Anschlußklemme 11, im folgenden

35

auch als Eingangsanschlußklemme bezeichnet, mit einer Audiosignalanlage, wie beispielsweise einer Heimstereoanlage zur Überspielung von Audiodaten auf die Festplatte verbindbar. Ebenso kann es jedoch auch vorgesehen sein, daß die Festplatte 10 in einen PC eingesetzt und dort mit Audiodaten beschrieben wird. So können beispielsweise in ein 5 CD-ROM-Laufwerk eines PCs eingelegte Musik-CDs ausgelesen und die auf ihnen gespeicherten Audiodaten auf die Festplatte geschrieben werden. Auf diese Weise kann der Benutzer des Autoradios vor Fahrtantritt beispielsweise 10 einen gewünschten Teil seiner Musik-CD-Sammlung auf die Festplatte überspielen und dann während der Fahrt abhören. Dabei nimmt das Überspielen selbst größerer Datenmengen auf 15 die Festplatte aufgrund der hohen Lesegeschwindigkeiten von heutigen CD-ROM-Laufwerken und der hohen Schreibgeschwindigkeiten von heutigen Festplatten verhältnismäßig wenig Zeit in Anspruch.

20 Gemäß einer weiteren Ausführungsform des Autoradios verfügt dieses über eine Lesevorrichtung für weitere Speichermedien, beispielsweise in Form eines CD-Abspielgeräts. Dessen Ausgang ist mit dem Eingang des Speichers 10, also der Festplatte verbunden oder über eine Anschlußklemme 11 verbindbar, so daß von einer in das CD-Abspielgerät 80 eingelegten Audio-CD ausgelesene Audiodaten auf die Festplatte 10 überspielbar sind. Damit wird dem Benutzer des Autoradios ermöglicht, beispielsweise vor Antritt einer Fahrt einen Teil seiner CD-Sammlung auf die Festplatte zu überspielen, die dann anschließend während der Fahrt 30 abgehört werden kann. Das Überspielen der Audiodaten auf die Festplatte wird dabei mittels eines schnellen CD-Abspielgeräts beschleunigt. Schnelle CD-Abspielgeräte sind in Form von PC-CD-ROM-Laufwerken mit derzeit bis zu 40fachen Lesegeschwindigkeiten verfügbar.

Bei einem weiteren, nachfolgend anhand der Figur 2 erläuterten, vorteilhaften Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Autoradios ist dem Speicher 10 eine Komprimierungsstufe 17 vorgeschaltet oder vorschaltbar.

5 Diese kann in den Signalpfad zwischen weiterer Anschlußklemme 11 des Speichers 10 und der Festplatte 15 fest eingeschleift, oder aber, wie im vorliegenden Fall, in den Signalpfad bedarfsabhängig einschleifbar sein. Die Komprimierungsstufe 17 dient der Komprimierung über die 10 weitere Anschlußklemme 11 des Speichers 10 zugeführter Audiosignaldaten, beispielsweise nach dem MP3-Standard. Somit werden auf der Festplatte 15 als dem eigentlichen Datenspeicher Audiodaten in komprimierter Form gespeichert.

15 Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die weitere Anschlußklemme 11 des Speichers 10 mit einer Codedetektorstufe 16 verbunden, die das an der weiteren Anschlußklemme 11 anstehende Datensignal daraufhin überprüft, ob es bereits in komprimierter Form vorliegt. So 20 können beispielsweise im Falle eines PCs als Audiodatenquelle die beispielsweise aus dem Internet gewonnene Audiodaten bereits im MP3-Format vorliegen.

Andererseits können bei Überspielung von Audiodaten von einer gewöhnlichen Audio-CD in den Speicher 10 diese in unkomprimierter Form vorliegen. Liegen die Audiodaten in komprimierter Form vor, führt die Codedetektorstufe 16 das an der weiteren Anschlußklemme 11 anstehende Signal unmittelbar zu dessen Speicherung der Festplatte 15 zu. Andernfalls, wenn also das an der weiteren Anschlußklemme 11 30 anstehende Audiodatensignal in nicht komprimierter Form vorliegt, führt die Codedetektorstufe 16 dieses der Komprimierungsstufe 17 zu dessen Komprimierung und anschließender Speicherung auf der Festplatte 15 in komprimierter Form zu.

Auf einen Steuerbefehl an der Steueranschlußklemme 12 des Speichers 10 wird das auf der Festplatte 15 in komprimierter Form gespeicherte Audiodatensignal von dieser gelesen und einer Dekomprimierungsstufe 18 zugeführt. Diese wandelt das komprimierte Audiodatensignal in ein dekomprimiertes Audiodatensignal, das an der Ausgangsklemme 13 des Speichers abnehmbar und der Wiedergabevorrichtung zuführbar ist.

Bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel des Speichers 10 ist es vorgesehen, daß diesem sowohl nicht komprimierte, beispielsweise von einem CD-Abspielgerät 80 stammende, als auch beispielsweise nach dem MP3-Standard komprimierte Audiodatensignale über die Eingangsanschlußklemme 11 zuführbar sind. Diese werden unverändert auf der Festplatte 15 gespeichert.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Festplatte 15 ausgangsseitig mit einer der Codedetektorstufe 16 vergleichbaren weiteren Codedetektorstufe 19 verbunden, die ein von der Festplatte 15 gelesenes Audiodatensignal daraufhin überprüft, ob es in komprimierter oder nicht komprimierter Form vorliegt. Liegt das Audiodatensignal in komprimierter Form vor, so wird es einer Dekomprimierungsstufe 18 zu seiner Dekomprimierung zugeführt. Das dekomprimierte Audiodatensignal ist dann an der Ausgangsklemme 13 des Speichers 10 abnehmbar. Andernfalls, wenn also die Audiodaten in nicht komprimierter Form auf der Festplatte 15 vorliegen, werden diese bei ihrem Auslesen von der weiteren Codedetektorstufe 19 unmittelbar der Ausgangsklemme 13 des Speichers 10 zugeführt.

Sowohl die Codedetektorstufen 16 und 19, als auch der Koder und der Dekoder 17, 18 können, insbesondere im Falle eines aus dem Autoradio 1 entnehmbaren oder von diesem abkoppelbaren Speichers 10, wie in den Figuren 2 und 3

5 dargestellt, als Teil des Speichers 10 ausgeführt und damit zusammen mit dem Speicher 10 aus dem Autoradio entnehmbar sein. In diesem Fall sind die Anschlußklemmen 11 und 13 im Falle des Ausführungsbeispiels der Figur 2 im Signalpfad vor dem Codedetektor 16 bzw. nach dem Dekoder 18, im Falle des Ausführungsbeispiels der Figur 3 vor der Festplatte 15 bzw. nach dem Codedetektor 19 und dem Dekoder 18 angeordnet.

10 Ebenso kann es auch vorgesehen sein, daß die genannten Elemente 16 bis 19 als Teil des eigentlichen Autoradios realisiert sind und somit auch bei Abkopplung des Speichers 10 vom Autoradio in diesem verbleiben. Dann sind die Anschlußklemmen 11 und 13 zwischen Codedetektor 16 und dem Speicher 10, der dann mit der Festplatte 15 identisch ist, 15 bzw. zwischen Festplatte 15 und Dekoder 18 bzw. weiterem Codedetektor 19 angeordnet.

16.08.99 Rb

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10 Patentansprüche

1. Autoradio mit einem Speicher, in dem Audiosignale abspeicherbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (10) in Form einer Festplatte ausgeführt ist.

15 2. Autoradio nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (10) aus dem Autoradio (1) entnehmbar ist.

20 3. Autoradio nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dieses eine Lesevorrichtung (80) für weitere Speichermedien umfaßt, die zur Überspielung von auf einem oder mehreren weiteren Speichermedien abgelegten Audiosignalen in den Speicher (10) mit dem Speicher verbunden oder verbindbar ist.

30 4. Autoradio nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch einen zwischen Lesevorrichtung (80) und Speicher (10) schaltbaren Koder (17) zur Komprimierung von einem Speichermedium gelesener Audiodaten zu deren Speicherung im Speicher (10).

35 5. Autoradio nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Dekoder (18) zur Dekomprimierung in komprimierter Form in dem Speicher (10) abgelegter Audiosignale.

16.08.99 Rb

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Autoradio mit einem Speicher für Audiosignale

Zusammenfassung

15

Es wird ein Autoradio mit einem Speicher, in dem Audiosignale abspeicherbar sind, vorgeschlagen, wobei der Speicher in Form einer Festplatte ausgeführt ist.

20

Eine Festplatte als Audiosignalspeicher bietet den Vorteil einer hohen Speicherkapazität, bei heute üblichen Festplatten von ca. 8 Gbyte Größe im Bereich von 15 Stunden Audiosignal in CD-Qualität, bei gleichzeitig geringer Baugröße und geringen Herstellungskosten.

1/1

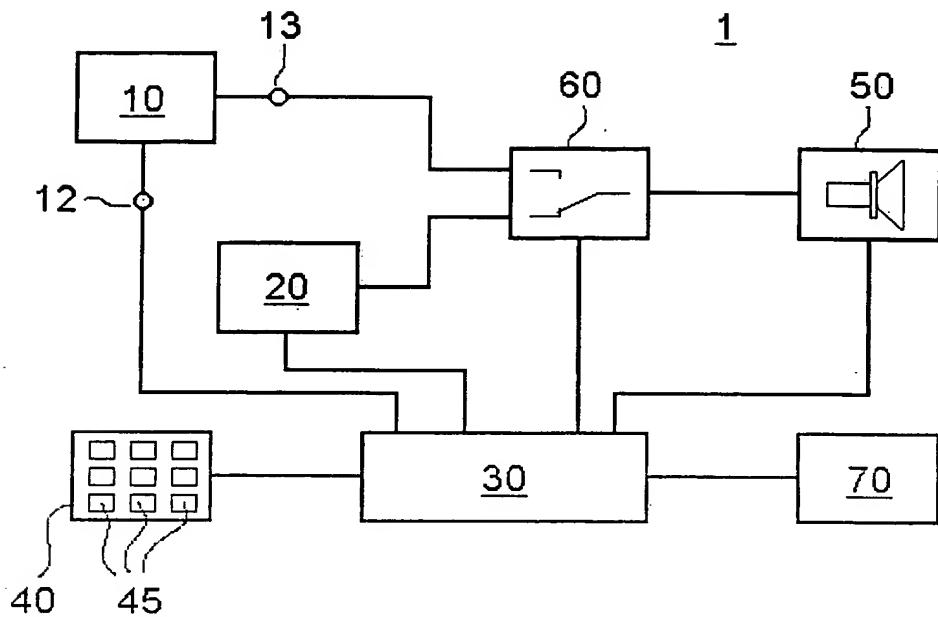


Fig. 1

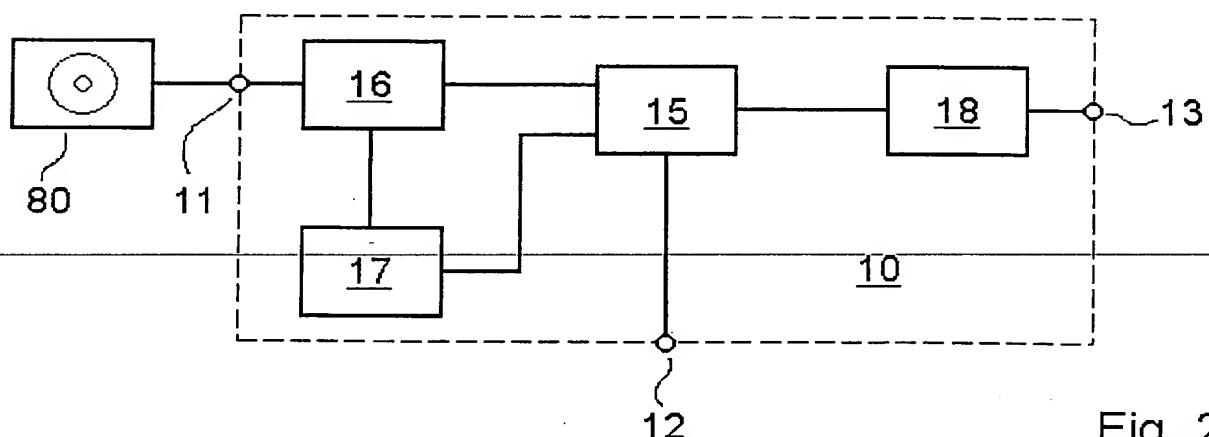


Fig. 2

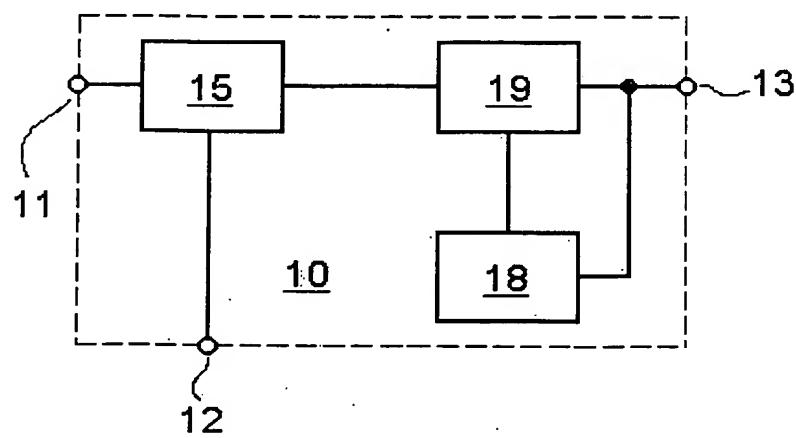


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)